

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря

Сікорського

(протокол № 07 від «07» 07 2020 р.)

Голова Вченої ради

 Михайло ІЛЬЧЕНКО



**Інженерія програмного забезпечення
(Software Engineering)
ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

Третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

за спеціальністю	121 Інженерія програмного забезпечення
галузі знань	12 Інформаційні технології
кваліфікація	Доктор філософії з інженерії програмного забезпечення

Введено в дію Наказом
ректора

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від 17.09.2020 № 1/282

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проєктною групою:

Керівник проєктної групи

Дичка Іван Андрійович, доктор технічних наук, професор, декан факультету прикладної

Члени проєктної групи:

Гаврилко Євген Володимирович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри автоматизації проектування енергетичних процесів і систем теплоенергетичного факультету

Клименко Ірина Анатоліївна, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри обчислювальної техніки

Новотарський Анатолій Михайлович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри обчислювальної техніки

Стеценко Інна Вячеславівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри автоматизованих систем обробки інформації та управління

Сулема Євгенія Станіславівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем

Онай Микола Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем

Букасов Максим Михайлович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматики і управління в технічних системах

Сегеда Ірина Василівна, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації проектування енергетичних процесів і систем

Шалденко Олексій Вікторович, кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації проектування енергетичних процесів і систем

Рибачок Наталія Антонівна, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем

В.о. завідувача кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем

Легеза Віктор Петрович, доктор технічних наук, професор

В.о. завідувача кафедри автоматизованих систем обробки інформації та управління

Павлов Олександр Анатолійович, доктор технічних наук, професор

Завідувач кафедри технічної кібернетики

Пархомей Ігор Ростиславович, доктор технічних наук, професор

Завідувач кафедри автоматики і управління в технічних системах

Ролік Олександр Іванович, доктор технічних наук, професор

Завідувач кафедри обчислювальної техніки

Стіренко Сергій Григорович, доктор технічних наук, професор

В.о. завідувача кафедри автоматизації проектування енергетичних процесів і систем

Коваль Олександр Васильович, кандидат технічних наук, доцент

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського
зі спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення"

- Голова НМКУ _____ **Іван ДИЧКА**

(протокол № 2 від «26» 08 2020 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради _____ **Юрій ЯКИМЕНКО**

(протокол № 1 від «03» 09 2020 р.)

ВРАХОВАНО:

Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами громадського обговорення:

- науково-педагогічних працівників кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем;
- здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення;
- фахівців навчально-методичного відділу КПІ ім. Ігоря Сікорського;
- фахівців з галузі інженерії програмного забезпечення (відгуки та рецензії додаються).

Фахову експертизу проводили:

Олександр ДОДОНОВ – заступник директора ІПРІ НАНУ, доктор технічних наук, професор

Сергій РОЖОК – генеральний директор ТОВ “ЕПАМ СИСТЕМЗ”

Андрій ПЕЧЕРСЬКИХ – директор ТОВ “Центр Бізнес-Технологій”

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	5
2. Перелік компонент освітньої програми.....	13
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	14
4. Наукова складова	15
5. Форма атестації здобувачів вищої освіти.....	16
6. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	17
7. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	18

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», факультет прикладної математики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – доктор філософії Освітня кваліфікація – доктор філософії з інженерії програмного забезпечення
Офіційна назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії. Освітня складова 40 кредитів ЄКТС. Нормативний термін підготовки 4 роки. Наукова складова передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації.
Наявність акредитації	Акредитація передбачена у 2021 році
Цикл/рівень ВО	НРК України – 8 рівень QF-EHEA – третій цикл EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність ступеня магістра
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Мова викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	Оприлюднено на сайтах: https://osvita.kpi.ua (розділ “Освітні програми”) http://pzks.fpm.kpi.ua (розділ “Освітні програми”) https://acts.kpi.ua/uk/specialnosti-auts/ (розділ “Освітні програми”) https://comsys.kpi.ua/ (розділ “Навчання/Освітні програми”) http://tc.kpi.ua/uk/ (розділ “Освітні програми”) http://asu.kpi.ua/ (розділ “Навчання/Освітні програми”) http://apeps.kpi.ua/orponr (розділ “Освітньо-наукові програми для аспірантів”) http://apeps.kpi.ua/onp_aspirant

2 – Мета освітньої програми

Мета освітньої програми полягає у підготовці висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у європейський та світовий науково-технічний простір фахівців ступеня доктора філософії з інженерії програмного забезпечення, здатних до самостійної науково-дослідної, науково-інноваційної, організаційно-управлінської, педагогічної діяльності в галузі технічних наук за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення та суміжних галузей у закладах вищої освіти, шляхом інтернаціоналізації освітнього процесу в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства і реалізується через:

- гармонійне і багатовимірне виховання майбутніх висококваліфікованих технічних фахівців, здатних комплексно й системно аналізувати проблеми інженерії програмного забезпечення та суміжних галузей, усвідомлюючи природу оточуючих процесів і явищ, забезпечувати і провадити міжкультурну комунікацію;
- формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.

Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна галузь	<p><i>Об'єкт діяльності:</i> теоретичні та методологічні засади удосконалення та застосування технології розроблення програмного забезпечення, в тому числі проєктування, конструювання, верифікації та валідації програмних систем.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців з інженерії програмного забезпечення, здатних розв'язувати комплексні проблеми у сфері інформаційних технологій, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної галузі:</i> фундаментальні та прикладні наукові дослідження, розроблення і впровадження теорій і технологій інженерії програмного забезпечення, можливості їх використання для практичних задач.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> об'єктивні методи феноменологізації, систематизації, коригування отриманих раніше та створення нових знань з інженерії програмного забезпечення.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> програмно-апаратні та хмарні засоби підтримки процесів інженерії програмного забезпечення.</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-наукова. Акцент на проведення наукового дослідження у сфері інженерії програмного забезпечення, результатом якого є розроблені нові моделі, архітектури програмного забезпечення, сучасні технології програмування та розширення методологій для створення надійного, безпечного та якісного програмного забезпечення.</p>

Основний фокус освітньої програми	Вища освіта з науково-дослідницької та науково-інноваційної діяльності за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення. Програма базується на новітніх досягненнях в інформаційних технологіях та інженерії програмного забезпечення. <i>Ключові слова:</i> інженерія програмного забезпечення, програмне забезпечення, розроблення програмного забезпечення, супроводження програмного забезпечення, забезпечення якості програмного забезпечення, інформаційні технології, комп'ютерні системи.
Особливості програми	Виконання освітньо-наукової програми в рамках співпраці з Національною академією наук України, а також державними та комерційними установами, в тому числі ІТ-компаніями.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Доктори філософії з інженерії програмного забезпечення можуть працювати як фахівці з проектування, розроблення та тестування програмного забезпечення у галузі інформаційних технологій. Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010 випускники можуть працювати за професіями: 2131.1 Науковий співробітник (обчислювальні системи) 2132.1 Науковий співробітник (програмування) 2310 Викладачі університетів та закладів вищої освіти 2310.1 Доцент
Подальше навчання	Продовження освіти в докторантурі та/або участь у постдокторських програмах
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, необхідних для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі інженерії програмного забезпечення, яке включає лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи, педагогічну практику, підготовку та захист дисертаційної роботи.
Оцінювання	Семестровий контроль освітньої складової програми здійснюється у формі письмових та усних заліків або екзаменів та оцінюється згідно рейтингової системи оцінювання. Апробація результатів досліджень проводиться на наукових конференціях та при виконанні науково-дослідних робіт. Публікація результатів наукових досліджень здійснюється у фахових наукових виданнях. На завершальному етапі підготовки доктора філософії відбувається публічний захист наукових досягнень у формі дисертації у спеціалізованій вченій раді відповідно до вимог законодавства.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні наукові та науково-технічні завдання у сфері інженерії програмного забезпечення, що передбачає глибоке переосмислення наявних і створення нових цілісних знань та їхньої практичної реалізації.

Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу та оцінки сучасних наукових досягнень, генерування нових знань при вирішенні дослідницьких і практичних завдань.
ЗК02	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК03	Здатність дотримуватись морально-етичних правил поведінки, етики досліджень, характерних для учасників академічного середовища, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях.
ЗК04	Здатність проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових та складних ідей.
ЗК05	Здатність переосмислювати наявне та створювати нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі соціальні, наукові, культурні, етичні та інші проблеми.
ЗК06	Здатність розширювати межі знань використовуючи результати оригінальних досліджень.
ЗК07	Здатність до лідерства при ініціюванні та реалізації комплексних інноваційних міжнародних проєктів.
ЗК08	Здатність застосовувати мультидисциплінарний підхід при проведенні наукових досліджень.
ЗК09	Здатність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземною мовами.
ЗК10	Здатність здійснювати та організовувати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті застосовуючи новітні педагогічні підходи і практики, у тому числі інформаційні технології у навчальному процесі, урізноманітнювати методики викладання з метою кращого сприйняття матеріалу.
ЗК11	Здатність забезпечувати безперервний саморозвиток і самовдосконалення, відповідальність за розвиток інших у професійній галузі, дотримуючись педагогічної етики, правил академічної доброчесності у науково-педагогічній діяльності.
ЗК12	Здатність використовувати адекватні методи ефективної взаємодії з представниками різних груп (соціальних, культурних і професійних).
ЗК13	Здатність працювати в команді, формувати позитивні відносини з колегами, спілкуватися з широкою науковою спільнотою та громадськістю в сфері інженерії програмного забезпечення.
Фахові компетентності (ФК)	
ФК01	Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в інженерії програмного забезпечення та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках, і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з інформаційних технологій та суміжних галузей.
ФК02	Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англомовних наукових текстів за напрямом досліджень.
ФК03	Здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.
ФК04	Здатність критично переосмислювати наявні технології інженерії програмного забезпечення та відстежувати тенденції їх розвитку.

ФК05	Здатність до розроблення нових та вдосконалення існуючих моделей, методів, засобів, процесів у сфері інженерії програмного забезпечення, які забезпечують розвиток або надають нові можливості технологіям розроблення та використання програмного забезпечення.
ФК06	Здатність застосовувати формальні методи проектування, розроблення та дослідження програмних систем та технологій у наукових дослідженнях.
ФК07	Здатність приймати стратегічні рішення, що передбачають та формулюють майбутні напрямки розвитку модельно-орієнтованих процесів, нових бізнес-продуктів та сервісів.
ФК08	Здатність до виконання попередньої обробки даних з використанням загальних засобів добування даних; до пошуку нових корисних даних та їх взаємозв'язків.
ФК09	Здатність самостійно виконувати науково-дослідну діяльність в інженерії програмного забезпечення із застосуванням сучасних концепцій, методів, та технологій.
ФК10	Здатність креативно (творчо) мислити, генерувати нові прогресивні ідеї в інженерії програмного забезпечення.
ФК11	Здатність розробляти нові моделі та наукові методи проектування, розроблення та дослідження ефективності програмного забезпечення.
ФК12	Здатність проводити експериментальні дослідження з оцінювання ефективності та безпечності програмного забезпечення.
ФК13	Здатність розробляти якісне та надійне програмне забезпечення складних програмних комплексів та систем на основі новітніх технологій та стандартів розроблення програмного забезпечення.
ФК14	Здатність розробляти технічну документацію до наукових проєктів.
ФК15	Здатність оформлювати наукові звіти та публікації з наукових досліджень відповідно до існуючих стандартів та норм академічної доброчесності.
ФК16	Здатність критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та складні ідеї в інженерії програмного забезпечення.
ФК17	Здатність до розроблення та реалізації програмних проєктів, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання.
7 – Програмні результати навчання	
ПРН01	Мати передові концептуальні та методологічні знання з інженерії програмного забезпечення і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні сучасних світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.
ПРН02	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми інженерії програмного забезпечення державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.
ПРН03	Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у інженерії програмного забезпечення та дотичних міждисциплінарних напрямках.
ПРН04	Глибоко розуміти загальні принципи та методи інженерії програмного забезпечення, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері інженерії програмного забезпечення та у викладацькій практиці.

ПРН05	Вміти досліджувати робочі параметри процесів життєвого циклу програмного забезпечення, а також здійснювати аналіз вибраних методів та засобів підтримки цих процесів та бути спроможним обґрунтувати свій вибір.
ПРН06	Розуміти теоретичні засади, що лежать в основі методів досліджень інформаційних систем та програмного забезпечення, методології проведення досліджень та обчислювальних експериментів.
ПРН07	Вміти формулювати та вирішувати задачі оптимізації, адаптації, прогнозування, керування та прийняття рішень щодо процесів, засобів та ресурсів розроблення, впровадження, супроводу та експлуатації програмного забезпечення.
ПРН08	Знати сучасні технології автоматизованого проектування і верифікації програм.
ПРН09	Уміти застосовувати, розробляти та удосконалювати методи автоматизованого проектування програмного забезпечення.
ПРН10	Уміти застосовувати, розробляти та удосконалювати методи верифікації програмного забезпечення.
ПРН11	Знати принципи побудови сценарних моделей та верифікації сценаріїв аналізу інформації.
ПРН12	Уміти розробляти нові та вдосконалювати існуючі моделі, методи, засоби у сфері інженерії програмного забезпечення, які забезпечують розвиток технологій розроблення та використання програмного забезпечення.
ПРН13	Уміти використовувати мову моделювання для візуалізації, специфікації, конструювання й документування артефактів програмних систем.
ПРН14	Уміти застосовувати, розробляти та удосконалювати методи верифікації програмного забезпечення.
ПРН15	Знати методи аналізу великих обсягів даних.
ПРН16	Уміти розробляти та удосконалювати методи модельно-орієнтованого проектування інформаційних систем для вирішення теоретичних і прикладних задач за умови створення об'єктних, сценарних моделей.
ПРН17	Знати методи реінжинірингу програмного забезпечення.
ПРН18	Уміти застосовувати інструментальні засоби проведення рефакторингу програмного забезпечення.
ПРН19	Уміти застосовувати методи поетапного модифікування програмного забезпечення.
ПРН20	Здатність сприяти в академічному та професійному контексті науковому, технологічному, соціальному та культурному прогресу в суспільстві, заснованому на знаннях.
ПРН21	Володіти сучасними методиками педагогічної діяльності у вищій освіті, уміти викладати професійно-орієнтовані дисципліни спеціальності на основі системних, методологічних знань зі спеціальності та результатів наукових досліджень використовуючи базові знання з педагогіки та психології вищої школи.
ПРН22	Знати основи планування освітнього процесу у закладі вищої освіти, завдання і функції науково-педагогічного працівника, вимоги до підготовки документального супроводу навчального процесу, мати навички з організації педагогічної діяльності, планування навчальних занять

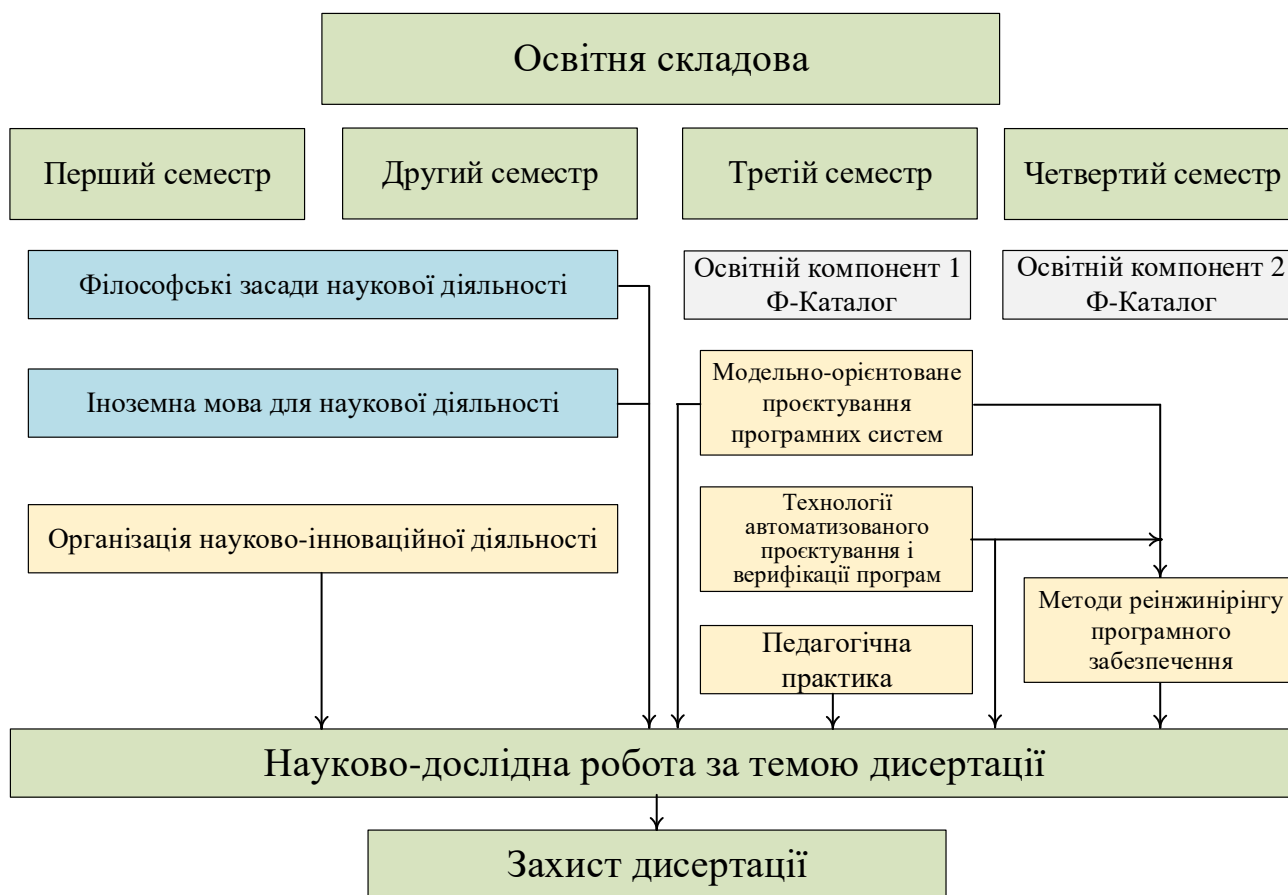
ПРН23	Розробляти зміст, проводити структурування навчального матеріалу, обирати методи та засоби навчання і контролю, здійснювати контроль і оцінку результатів навчання та проводити корекцію освітнього процесу під час викладання, знати психолого-дидактичні основи процесу навчання, таксономію цілей навчального заняття та методи активізації пізнавальної діяльності студентів.
ПРН24	Вміти застосовувати знання основ аналізу та синтезу в різних предметних областях, критичного осмислення й розв'язання науково-дослідних проблем.
ПРН25	Розуміти філософські концепції наукового світогляду, роль науки, пояснювати її вплив на суспільні процеси.
ПРН26	Вміти формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.
ПРН27	Знати методологію наукових досліджень у предметній області та сучасних методів планування та постановки експериментів.
ПРН28	Дотримуватися правил академічної доброчесності.
ПРН29	Знати та дотримуватися основних засад академічної доброчесності у науковій і освітній (педагогічній) діяльності.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р. №347. Залучення до викладання науковців Національної академії наук України, а також фахівців державних та комерційних установ, в тому числі ІТ-компаній.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р. №347. Проведення занять у: <ol style="list-style-type: none"> 1. Навчально-науковій лабораторії "ЕПАМ-КПІ", навчально-науковій лабораторії мультимедіа, мультимедіа та імерсійних технологій, спеціалізованій лабораторії міжнародного проекту MEDIS. 2. Українсько-корейському центрі інформаційних технологій (УКЦІТ) (угода між НТУУ „КПІ” та Корейським агентством міжнародного співробітництва КОІСА про створення українсько-корейського центру інформаційних технологій в НТУУ „КПІ”). 3. Віртуальному навчальному центрі та центрі компетенцій програмних рішень компанії Accantum GMBH. 4. Академії Cisco Academy Department of Computer-Aided Management and Data Processing Systems (CAMDPS) of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute. 5. Науково-навчальній лабораторії компанії Samsung.

	<p>6. Науково-навчальній лабораторії компанії Hewlett-Packard.</p> <p>7. Спільній з німецькою компанією Helasoft (Hamburg) науково-навчальній лабораторії.</p> <p>Передбачено варіант дистанційного отримання інформації та взаємодії з викладачами.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р. №347.</p> <p>Під час викладання використовуються наукові праці в галузі інженерії програмного забезпечення, матеріали на спеціалізованих порталах, вебінари, презентації, статті у фахових виданнях.</p> <p>Університет надає доступ здобувачам до інформаційних ресурсів та електронного репозитарію Науково-технічною бібліотекою ім. Г.І. Денисенка КПІ ім. Ігоря Сікорського для організації наукових досліджень, безкоштовний доступ до інтернет-інструментарію вченого ORCID, Scopus, Web of Science тощо, авторських розробок науково-педагогічних працівників університету.</p> <p>Навчально-методичне забезпечення: освітньо-наукова програма, навчальні плани, робочі програми з навчальних дисциплін.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність.
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ КА1) укладено з університетами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мелардаленський університет (Швеція). 2. Мальтійський університет (Мальта). 3. Університет Малаги (Королівство Іспанія) <p>Договори про підготовку PhD та угоди на виконання науково-дослідних робіт з Інститутами Академії наук провінції Шаньдун (Китай).</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Передбачається навчання українською мовою.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. НОРМАТИВНІ			
Н1	Філософські засади наукової діяльності	6	Залік, Екзамен
Н2	Іноземна мова для наукової діяльності	6	Залік, Екзамен
Н3	Технології автоматизованого проєктування і верифікації програм	4	Екзамен
Н4	Модельно-орієнтоване проєктування програмних систем	4	Екзамен
Н5	Методи реінжинірінгу програмного забезпечення	4	Екзамен
Н6	Організація науково-інноваційної діяльності	4	Залік, Екзамен
Н7	Педагогічна практика	2	Залік
2. ВИБІРКОВІ			
В1	Освітній компонент 1 Ф-Каталог	5	Залік
В2	Освітній компонент 2 Ф-Каталог	5	Залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		30	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		10	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		40	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. НАУКОВА СКЛАДОВА

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1 рік	Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення огляду та аналізу існуючих поглядів та підходів, що розвинулися в сучасній науці за обраним напрямом. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті (як правило, оглядової) у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на вченій раді інституту/факультету, звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.
2 рік	Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.
3 рік	Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.
4 рік	Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підбиття підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно до чинних вимог. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Подання документів на попередню експертизу дисертації. Підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації).	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік. Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.

5. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою Інженерія програмного забезпечення спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення здійснюється у формі захисту дисертаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження здобувачеві ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації “Доктор філософії з інженерії програмного забезпечення”.

Дисертаційна робота перевіряється на плагіат та після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу.

Атестація здійснюється відкрито та публічно.

6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	Н1	Н2	Н3	Н4	Н5	Н6	Н7	Наукова складова
ЗК01	+							+
ЗК02						+		+
ЗК03	+							
ЗК04	+					+		
ЗК05						+		+
ЗК06			+	+	+	+		+
ЗК07						+		
ЗК08		+						+
ЗК09		+						+
ЗК10							+	
ЗК11		+	+	+	+	+	+	+
ЗК12		+	+	+	+	+		+
ЗК13		+	+	+	+	+		+
ФК01			+					+
ФК02		+						+
ФК03		+						+
ФК04				+	+	+		+
ФК05				+				+
ФК06			+					
ФК07				+				+
ФК08				+				
ФК09					+			+
ФК10					+			+
ФК11				+				+
ФК12			+		+			+
ФК13			+		+			+
ФК14			+			+		+
ФК15						+		+
ФК16						+		+
ФК17						+		+

7. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	Н1	Н2	Н3	Н4	Н5	Н6	Н7	Наукова складова
ПРН01			+	+	+	+	+	+
ПРН02		+				+	+	+
ПРН03			+					
ПРН04				+	+	+		
ПРН05				+	+			
ПРН06			+	+				+
ПРН07			+		+			
ПРН08			+					
ПРН09			+			+		
ПРН10			+			+		
ПРН11			+			+		
ПРН12				+		+		
ПРН13				+				
ПРН14				+				
ПРН15				+				
ПРН16				+				
ПРН17					+			
ПРН18					+			
ПРН19					+			
ПРН20		+				+		
ПРН21							+	
ПРН22							+	
ПРН23							+	
ПРН24	+							
ПРН25	+							
ПРН26	+							
ПРН27	+							
ПРН28	+							
ПРН29	+							